

Умножение на матрици

(1)

$$A_{k \times n} B_{n \times s} = C_{k \times s}$$

Броят на стълбовете на A трябва да е равен на броят на редовете на B

$$c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{in}b_{nj} = \sum_{p=1}^n a_{ip}b_{pj}$$

Св-ва

1) В общия случай $AB \neq BA$

2) $A, B \in M_{k \times n}$ и $C \in M_{n \times s}$
 $\Rightarrow (A+B)C = AC + BC$

3) $A \in M_{k \times n}$, $B, C \in M_{n \times s}$
 $A(B+C) = AB + AC$

4) $A_{k \times n}$, $B_{n \times s}$ $\lambda \in F$
 $\lambda(AB) = (\lambda A)B = A(\lambda B)$

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 2 \cdot 4 + 5 \cdot 2 & 2 \cdot 1 + 5 \cdot 7 \\ 1 \cdot 4 + 3 \cdot 2 & 1 \cdot 1 + 3 \cdot 7 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 18 & 37 \\ 10 & 22 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8+1 & 20+3 \\ 4+7 & 10+21 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 9 & 23 \\ 11 & 31 \end{pmatrix}$$